

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月 2 9 日  
Date of Application:

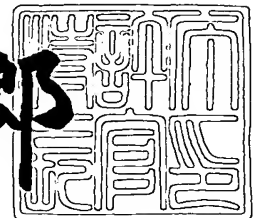
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 2 0 3 2 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 2 0 3 2 9 ]

出      願      人                      コニカ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 9 1 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKT2520007

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101  
G03G 15/20 102  
G03G 15/20 109

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 片山 善輝

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 高橋 厚

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 城市 徳男

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 彭 有宝

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 笹本 能史

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカ株式会社内

    【氏名】 磯部 昭史

【特許出願人】

    【識別番号】 000001270

    【氏名又は名称】 コニカ株式会社

    【代表者】 岩居 文雄

**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 012265**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置の定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する為の、加熱手段を設けた加熱ローラ及び該加熱ローラと非接触に配置される温度検知器を有する画像形成装置の定着装置において、前記温度検知器は前記加熱ローラの表面の温度を検知する表面温度検知センサと周囲温度検知用の補償温度センサとを有し、開口部を有する 1 つのケースの中に前記表面温度検知センサは前記加熱ローラの輻射熱が前記開口部より直接あたる位置に、前記補償温度センサは前記ケースに囲まれ前記加熱ローラの輻射熱が直接あたらない位置に配置されており、前記両センサの出力に基づき前記加熱ローラの表面温度を算出する手段を有し、前記表面温度検知センサに対する前記ケースの前記開口部を前記加熱ローラの中心軸を含む鉛直面と前記鉛直面に平行な前記加熱ローラの周面への接平面との間の領域に掛からないように設置することを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項 2】 前記加熱ローラの中心軸及び前記両センサのそれぞれの中心位置を結ぶ最短距離の直線と前記両センサのセンサ面を含む平面とのなす角度が  $90$  度  $\pm 5$  度であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項 3】 前記温度検知器の前記両センサを収容するケース及び該ケースに取り付ける取付部材は熱伝導率の良い材料を使用することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項 4】 前記両センサは前記開口部を除く部分を前記ケースで覆せられるように取り付けられることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は定着装置における定着ローラとしての加熱ローラの表面温度を正確に検知する温度検知器を装着した画像形成装置の定着装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来技術では定着装置における加熱ローラの表面温度を非接触で検知して制御する為の温度検知器は、加熱ローラ表面温度を主として輻射熱によって検出する表面温度検知センサと主として空気中の熱伝導によって周囲温度を検出する補償温度センサの二つの相関で測定対象物の温度を決定する手段が採られてきたが、両センサの取付け位置によっては、対流及び伝導の影響を受け易くなり、測定対象物即ち加熱ローラの真の表面温度を正確に検出できなくなることがある。

**【0003】**

このような温度検知器については、それを構成するセンサが汚れたような場合にその影響を無くすようにして測定対象物の温度を測定する手段が特許文献1に記載されている。しかし、測定対象物である加熱ローラとその表面の温度検知器との位置関係を規定することによって表面温度を正確に安定して検知する手段について記載されているものは無い。

**【0004】****【特許文献1】**

特願平11-201656号

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明は前述のように、主として輻射熱によって検出する表面温度検知センサと主として空気中の熱伝導によって周囲温度を検出する補償温度センサとの2つの異なる温度の相関から測定対象物である加熱ローラの表面温度を検出する温度検知器が、その材質や前記加熱ローラに対する設置位置の条件を確立して前記相関関係を崩すことなく該加熱ローラの表面温度を正確に検出するようにした画像形成装置の定着装置を提供することを課題目的にする。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

この目的は次の技術手段（1）～（4）の何れかによって達成される。

**【0007】**

(1) 転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する為の、加熱手段を設けた加熱ローラ及び該加熱ローラと非接触に配置される温度検知器を有する画像形成装置の定着装置において、前記温度検知器は前記加熱ローラの表面の温度を検知する表面温度検知センサと周囲温度検知用の補償温度センサとを有し、開口部を有する 1 つのケースの中に前記表面温度検知センサは前記加熱ローラの輻射熱が前記開口部より直接あたる位置に、前記補償温度センサは前記ケースに囲まれ前記加熱ローラの輻射熱が直接あたらない位置に配置されており、前記両センサの出力に基づき前記加熱ローラの表面温度を算出する手段を有し、前記表面温度検知センサに対する前記ケースの前記開口部を前記加熱ローラの中心軸を含む鉛直面と前記鉛直面に平行な前記加熱ローラの周面への接平面との間の領域に掛からないように設置することを特徴とする画像形成装置の定着装置。

#### 【0008】

(2) 前記加熱ローラの中心軸及び前記両センサのそれぞれの中心位置を結ぶ最短距離の直線と前記両センサのセンサ面を含む平面とのなす角度が90度±5度であることを特徴とする(1)項に記載の画像形成装置の定着装置。

#### 【0009】

(3) 前記温度検知器の前記両センサを収容するケース及び該ケースに取り付ける取付部材は熱伝導率の良い材料を使用することを特徴とする(1)又は(2)項に記載の画像形成装置の定着装置。

#### 【0010】

(4) 前記両センサは前記開口部を除く部分を前記ケースで覆せられるように取り付けられることを特徴とする(1)～(3)項の何れか1項に記載の画像形成装置の定着装置。

#### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではない。また、以下の、本発明の実施の形態における断定的な説明は、ベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。

## 【0012】

図1に示す画像形成装置の概略説明図は、本発明の定着装置が搭載されたデジタル方式による画像形成装置の概要を記したものであって、画像読取り部A、画像処理部B、画像形成部C、転写材搬送手段としての転写材搬送部Dから構成されている。

## 【0013】

画像読取り部Aの上部には原稿を自動搬送する自動原稿送り手段が設けられていて、原稿載置台11上に載置された原稿は原稿搬送ローラ12によって1枚宛分離搬送され読み取り位置13aにて画像の読み取りが行われる。原稿読み取りが終了した原稿は原稿搬送ローラ12によって原稿排紙皿14上に排出される。

## 【0014】

一方、プラテンガラス13上に置かれた場合の原稿の画像は走査光学系を構成する照明ランプ及び第1ミラーから成る第1ミラーユニット15の速度 $v$ による読み取り動作と、V字状に位置した第2ミラー及び第3ミラーから成る第2ミラーユニット16の同方向への速度 $v/2$ による移動によって読み取られる。

## 【0015】

読み取られた画像は、投影レンズ17を通してラインセンサである撮像素子CCDの受光面に結像される。撮像素子CCD上に結像されたライン状の光学像は順次電気信号（輝度信号）に光電変換されたのちA/D変換を行い、画像処理部Bにおいて濃度変換、フィルタ処理などの処理が施された後、画像データは一旦メモリに記憶される。

## 【0016】

画像形成部Cでは、画像形成ユニットとして、像担持体であるドラム状の感光体21と、その外周に、該感光体21を帯電させる帯電手段22、帯電した感光体の表面電位を検出する電位検出手段220、現像手段23、転写分離手段である転写極24及び分離極25、前記感光体21のクリーニング装置26及び光除電手段としてのPCL（プレチャージランプ）27が各々動作順に配置されている。また、現像手段23の下流側には感光体21上に現像されたパッチ像の反射濃度を測定する反射濃度検出手段222が設けられている。感光体21は、光導

電性化合物をドラム基体上に塗布形成したもので、例えば有機感光体（OPC）が好ましく使用され、図示の時計方向に駆動回転される。

#### 【0017】

回転する感光体 21 へは帯電手段 22 による一様帯電がなされた後、像露光手段としての露光光学系 30 により画像処理部 B のメモリから呼び出された画像信号に基づいた像露光が行われる。書き込み手段である像露光手段としての露光光学系 30 は図示しないレーザーダイオードを発光光源とし、回転するポリゴンミラー 31、 $f\theta$  レンズ 34、シリンダリカルレンズ 35 を経て反射ミラー 32 により光路が曲げられ主走査がなされるもので、感光体 21 に対して A<sub>0</sub> の位置において像露光が行われ、感光体 21 の回転（副走査）によって潜像が形成される。本実施の形態の一例では文字部に対して露光を行い潜像を形成する。

#### 【0018】

感光体 21 上の潜像は現像手段 23 によって反転現像が行われ、感光体 21 の表面に可視像のトナー像が形成される。転写材搬送部 D では、画像形成ユニットの下方に異なるサイズの転写材 P が収納された転写材収納手段としての給紙ユニット 41（A）、41（B）、41（C）が設けられ、また側方には手差し給紙を行う手差し給紙ユニット 42 が設けられていて、それらの何れかから選択された転写材 P は案内ローラ 43 によって搬送路 40 に沿って給紙され、給紙される転写材 P の傾きと偏りの修正を行うレジストローラ対 44 によって転写材 P は一時停止を行ったのち再給紙が行われ、搬送路 40、転写前ローラ 43a、給紙経路 46 及び進入ガイド板 47 に案内され、感光体 21 上のトナー画像が転写位置 B<sub>0</sub> において転写極 24 及び分離極 25 によって転写材 P 上に転写され、搬送ベルト装置 45 の搬送ベルト 454 に載置搬送されながら前記転写材 P は感光体 21 面より分離し、前記搬送ベルト装置 45 により定着手段としての定着装置 50 に搬送される。

#### 【0019】

定着装置 50 は加熱源を持つ、回転体加熱部材としての加熱ローラ 51 と加圧部材としての加圧ローラ 59 とを有しており、転写材 P を加熱ローラ 51 と加圧ローラ 59 との間を通過させることにより、加熱、加圧によってトナーを定着さ



せる。トナー画像の定着を終えた転写材 P は排紙トレイ 64 上に排出される。

#### 【0020】

以上は転写材 P の片側への画像形成を行う状態を説明したものであるが、両面複写の場合は排紙切換部材 170 が切り換わり、用紙案内部 177 が開放され、用紙としての転写材 P は破線矢印の方向に搬送される。

#### 【0021】

更に、搬送機構 178 により用紙としての転写材 P は下方に搬送され、用紙反転部 179 によりスイッチバックさせられ、用紙としての転写材 P の後端部は先端部となって両面複写用給紙ユニット 130 内に搬送される。

#### 【0022】

転写材 P は両面複写用給紙ユニット 130 に設けられた搬送ガイド 131 を給紙方向に移動し、給紙ローラ 132 で転写材 P を再給紙し、転写材 P を搬送路 40 に案内する。

#### 【0023】

再び、上述したように感光体 21 の方向に転写材 P を搬送し、転写材 P の裏面にトナー画像を転写し、定着装置 50 で定着した後、排紙トレイ 64 上に排紙する。

#### 【0024】

次に本発明の画像形成装置の定着装置 50 について図 2，図 3，図 4 の正面断面図及び図 5，図 6 の模式図を用いて詳述する。

#### 【0025】

該定着装置 50 は転写材 P 上に形成されたトナー像を加熱定着する為の、加熱手段を設けた加熱ローラ 51 及び該加熱ローラ 51 と非接触に配置される温度検知器 52 を有しており、該温度検知器 52 は前記加熱ローラ 51 の表面の温度を検知する為の表面温度検知センサ 53 と周囲温度検知用の補償温度センサ 54 とを有し、前記 2 つのセンサの出力に基づき定着用の加熱ローラ 51 の表面温度を正確に求めようとするものである。しかし前記温度検知器 52 は前記 2 つのセンサの出力を基に加熱ローラ 51 の表面温度を決定しているが、取付け場所、角度、材質により検知温度として決定される加熱ローラ 51 の表面温度が異なること

が分かった。

#### 【0026】

これを避けるために、前記加熱ローラ 51 の表面温度を安定して正確に検出同定する為の条件として両センサの設置位置や収納するケースの形状や材質を決定することが本発明の画像形成装置の定着装置の特質とするところである。この点について以下に述べる。

#### 【0027】

上述のように転写材 P 上に形成されたトナー像を加熱定着する為の、加熱手段を設けた加熱ローラ 51 及び該加熱ローラ 51 と非接触に配置される温度検知器 52 を有する画像形成装置 1 の定着装置 50 において、前記温度検知器 52 は前記加熱ローラ 51 の表面の温度を検知する表面温度検知センサ 53 と、該表面温度検知センサ 53 の検知温度を周囲温度の検知により正しい表面温度に同定させるための補償温度センサ 54 とを有し、開口部 56 を有する 1 つのケース 55 の中に前記表面温度検知センサ 53 は前記加熱ローラ 51 の輻射熱が前記開口部 56 から直接あたる位置に、前記補償温度センサ 54 は前記ケース 55 に囲まれ前記加熱ローラ 51 の輻射熱が直接あたらない位置に配置されている。そして前記両センサの出力に基づき前記加熱ローラ 51 の真の表面温度を算出する手段として、例えば表 1 に示すような相関表が作成され、それは制御部に記憶させてある。即ち補償温度センサ 54 の出力が 2.3 V のとき表面温度検知センサ 53 の出力（赤外線出力）が 2.25 V なら加熱ローラ 51 の正しい表面温度は直ちに 185℃ と判断され、因みに前者が 2.46 V で後者が 2.3 V であっても正しい表面温度は直ちに 185℃ と判断される。このような相関関係が安定して普遍の状態を維持出来るためには、前記表面温度検知センサ 53 に対する前記ケース 55 の前記開口部 56 は前記加熱ローラ 51 の中心軸 51C を含む鉛直面 P1 と該鉛直面 P1 に平行な前記加熱ローラ 51 の周面への接平面 P2 との間の領域に掛からないように設置されていることが望ましい。

#### 【0028】

【表 1】

		赤外線出力(V)						
		2.5	...	2.32	2.3	2.25	...	1.9
温度補償出力	0	0	...	...	...	...	...	200
	...	...	...	...	...	...	...	...
	2.14	—	...	170	175	180	...	—
	2.3	—	...	175	180	185	...	—
	2.46	0	...	180	185	190	...	—
	...	...	...	...	...	...	...	...
	4	0	...	—	—	—	...	—

...：数字省略

—：ブランク

## 【0 0 2 9】

前記両センサのケース 5 5 の一部が前記領域内に入ってしまうように設置した場合、開口部は図 5 の模式図に示すように前記領域に下方の加熱ローラ表面から上昇してくる対流による空気伝導熱の影響を直接受けてしまい、通常の安定した出力、例えば上記相関表の如き数値の出力が得られないで変化してしまう。これに対して例えば加熱ローラ径を 4 0 mm とし、該加熱ローラの表面から前記開口部 5 6 の入り口面までの距離を例えば 5 mm とした場合、ローラ中心に対して水平方向から上下方向 3 0 度の範囲は、言い換えれば前述の表面温度検知センサ 5 3 に対するケース 5 5 の開口部 5 6 を加熱ローラ 5 1 の中心軸 5 1 C を含む鉛直面 P 1 と該鉛直面 P 1 に平行な加熱ローラ 5 1 の周面への接平面 P 2 との間の領域に掛からず開口部 5 6 に対して対流の影響が避けられる位置であるのでローラ表面からの対流による空気伝導の熱の乱れを受け難い。

## 【0 0 3 0】

定着装置 5 0 内の前記温度検知器 5 2 の取付け位置をローラ中心に対して水平方向から上下方向 ± 3 0 度の範囲、取付け板の材質を鉄として表面温度検知センサ 5 3 の測定温度と補償温度センサ 5 4 の測定温度との間の相関表を作成する。このような相関表を制御部に記憶させておけば、前述の条件を満たすように温度検知器 5 2 を配置した定着装置 5 0 では、相関表から算出された温度は測定対象物、即ち加熱ローラ表面の温度及びその変化に対してより正確に安定した温度を

検出することができる。

#### 【0031】

測定対象物の表面温度を正確に安定して検出する為に、表面温度検知センサ 53 と補償温度センサ 54 はケース内の近傍の同位相（水平面から同一の角度及び同一の高さ）になるように配置する。また、表面温度検知センサ 53 のケース 55 は周囲温度の急な温度変化に対しても反応できるように、熱伝導性の良いアルミニウムを採用する。この時定着装置 50 内の対流や伝導の影響により、表面温度検知センサ 53 の検知温度に影響を与えない位置、即ち、ローラ中心に対して水平方向から上下方向±30度内の範囲に設置する。

#### 【0032】

また、図6の模式図に示すように、前記加熱ローラ 51 の中心軸 51C 及び前記両センサのそれぞれのセンサ面上の中心位置を結ぶ最短距離の直線と前記両センサのセンサ面とのなす角度が90度±5度であるようにしてある。このような設置誤差の範囲内であれば加熱ローラ表面温度は正確に安定して確保され全く上記角度誤差の影響を受けることは無い。しかし、この誤差範囲を超えると前述の相關表から導出される検知結果は誤差が大きくなると同時に誤検知の可能性もある。そのため別の相關表を作成しなければならないことがある。

#### 【0033】

そして、前記温度検知器 52 の前記両センサを収容するケース 55 及び該ケース 55 に取り付ける取付部材としての取付板 57 は熱伝導率の良い材料を使用することが必要である。熱伝導率の良い材料としては表2に示すような銅、アルミニウム、鉄が用いられる。

#### 【0034】

温度検知器 52 の周囲温度が変化した場合、補償温度センサ 54 はケース内に設置されている為熱伝導に遅れが生じる、また取付板 57 の熱伝導率が悪い場合、両センサのケース 55 の温度が取付け板 57 から放熱せずにたまり、補償温度センサ 54 の検知精度が悪くなる。周囲温度変化に対する補償温度センサ 54 の検知精度を確保する為に、両センサの取付け板 57 は通常鉄材が用いられるが、前記2つのセンサを収納しているケース 55 の材質と同じくアルミニウム又は熱

伝導率のより高い材質を採用することが好ましい。

【0035】

【表2】

材料	熱伝導率(W/m・℃)
鉄	83.5
アルミ	236
銅	403

【0036】

両センサを取り付ける取付板57は、開口部56を除く部分を覆うように取り付けられる。

【0037】

更に、加熱ローラに対して両センサを収納するケースと取付板を配した温度検知器の図7の正面図に示すように、前記ケース55は前記開口部56を除く部分で前記両センサを覆えるように収納し、定着装置50のフレーム50Aに固定された取付板57に取り付けられている。

【0038】

そして両センサがケース55に収納されて取り付けられている状態の図8の上面図及び図9の側面図に示すように、表面温度検知センサ53及び補償温度センサ54の両センサは、ケース55内に設けられたリード線を有するフレキシブル基板52Aに接着して固定されている。

【0039】

#### 【発明の効果】

温度検知器、特に表面温度検知センサ、補償温度センサ及びそのケースの開口部の、加熱ローラに対する設置位置をある一定領域内にすることやケースとか取付板の材質を熱伝導率の高いものにすることにより、加熱ローラの表面温度を表面温度検知センサや補償温度センサの検出温度の相関表を用いて決定する方式における加熱ローラの表面温度検出精度を大きく向上させた定着装置を提供できるようになった。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図 1】**

画像形成装置の概略説明図である。

**【図 2】**

本発明における定着装置の要部の正面断面図である。

**【図 3】**

定着装置の加熱ローラに対して無接触に設置される温度検知器の配列の一例を示す正面断面図である。

**【図 4】**

定着装置の加熱ローラに対して無接触に設置される温度検知器の設置可能範囲を示す正面断面図である。

**【図 5】**

定着装置の加熱ローラに対して無接触に設置される温度検知器の設置可能範囲外にあるときの対流等の外乱状態を示す模式図である。

**【図 6】**

加熱ローラ表面に向き合うセンサ面の傾きの許容範囲を示す模式図である。

**【図 7】**

加熱ローラに対して両センサを収納するケースと取付板を配した温度検知器の一例を示す正面図である。

**【図 8】**

両センサがケース内に取付けられた状態を示す上面図である。

**【図 9】**

両センサがケース内に取付けられた状態を示す側面図である。

**【符号の説明】**

- 1 画像形成装置
- 50 定着装置
- 51 加熱ローラ
- 51C 軸心
- 52 温度検知器
- 52A フレキシブル基板

5 3 表面温度検知センサ

5 4 補償温度センサ

5 5 ケース

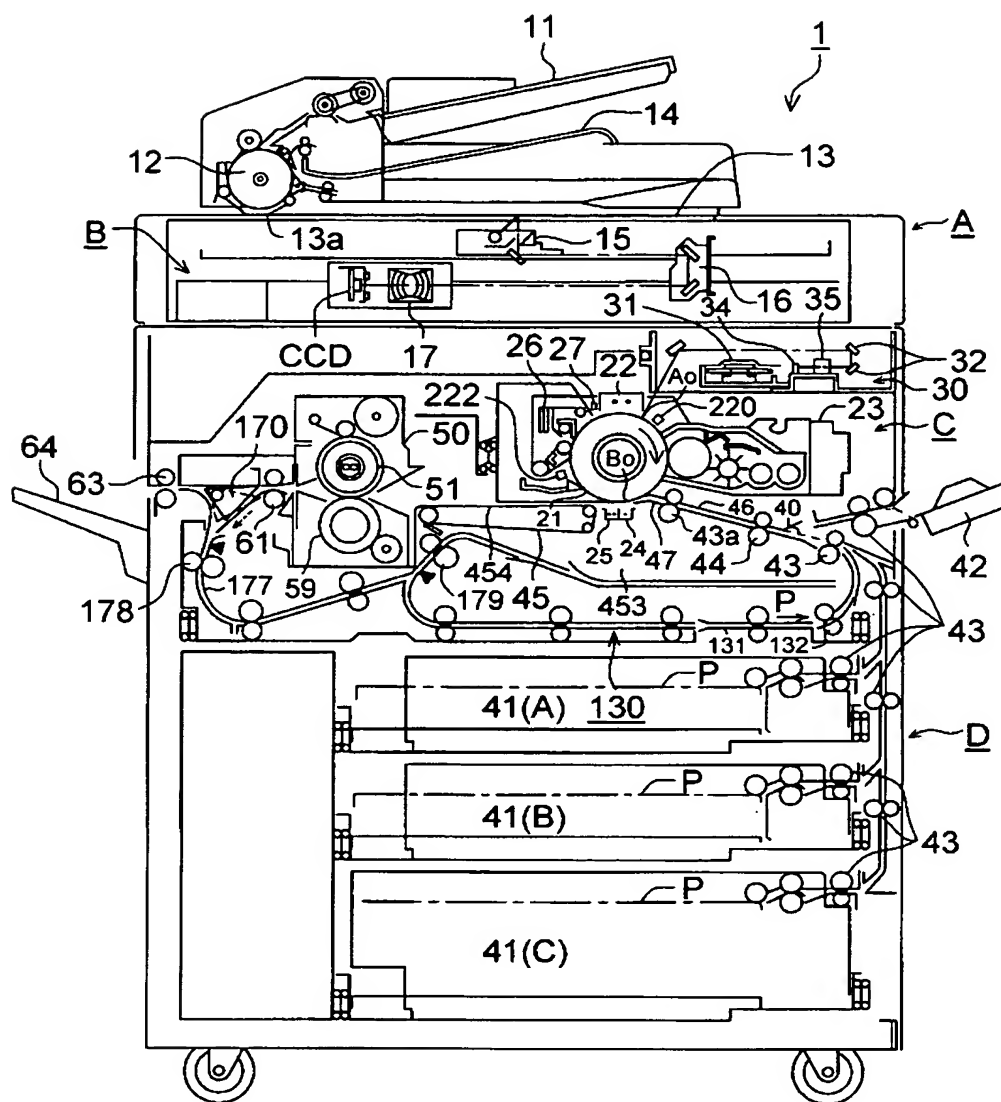
5 6 開口部

5 7 取付板

5 9 加圧ローラ

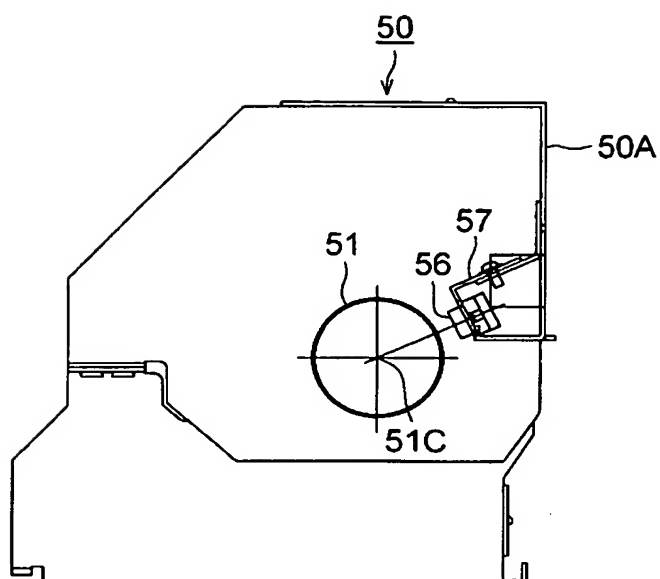
【書類名】 図面

【図 1】

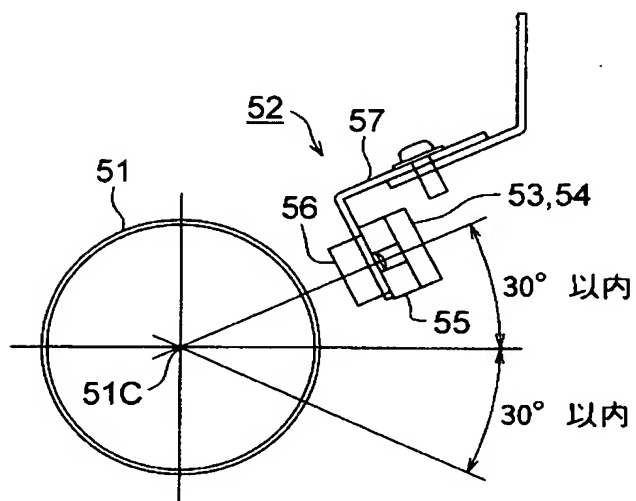




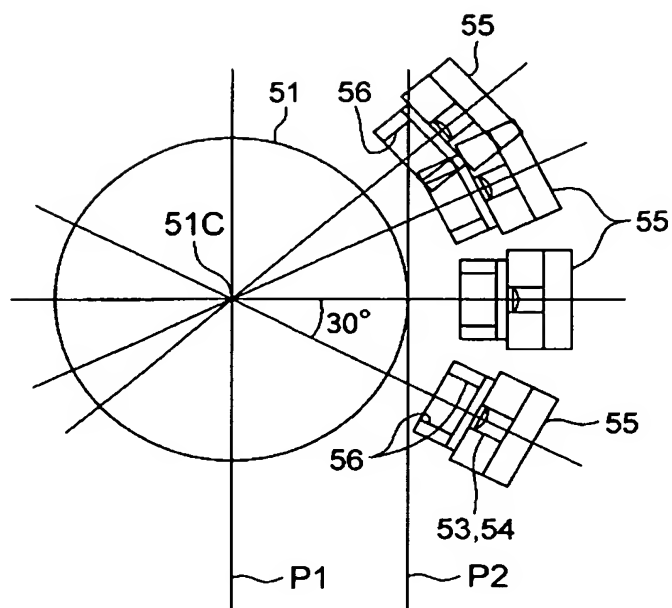
【図 2】



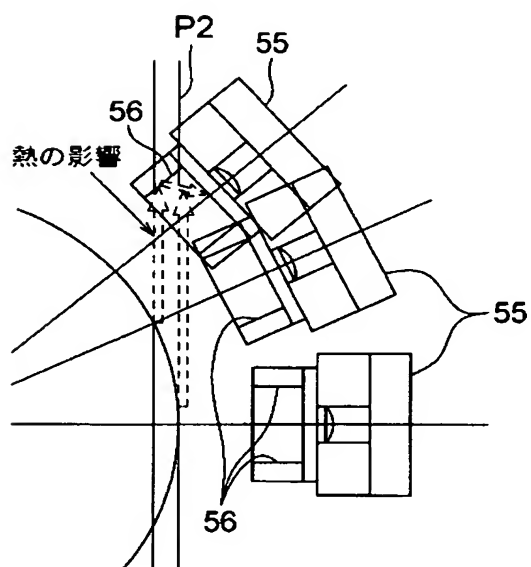
【図 3】



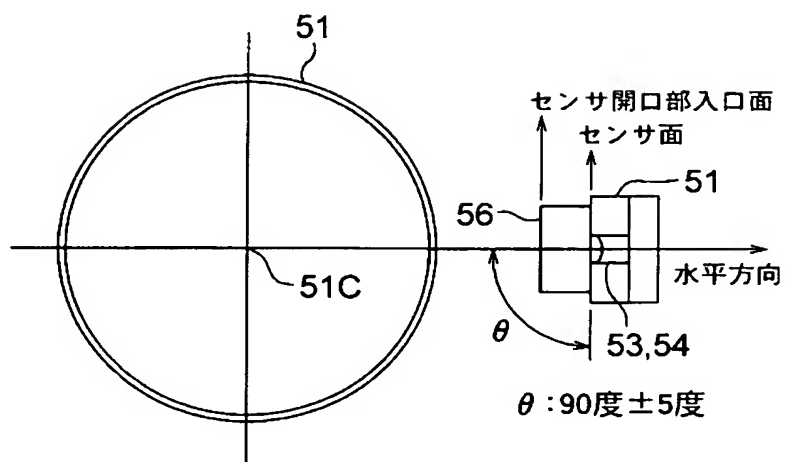
【図 4】



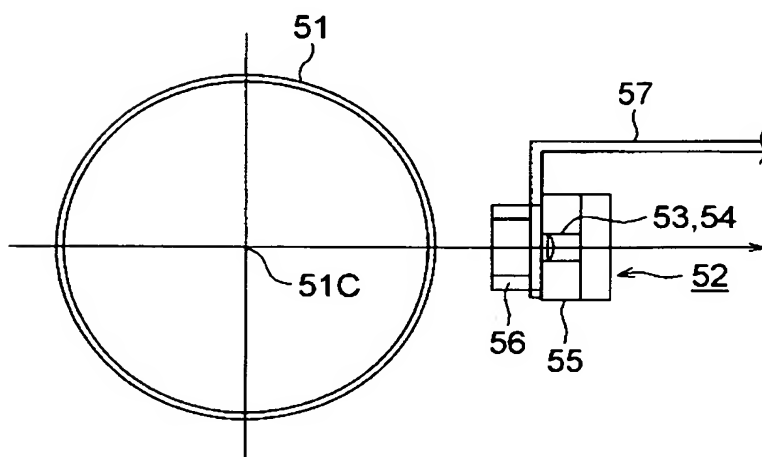
【図 5】



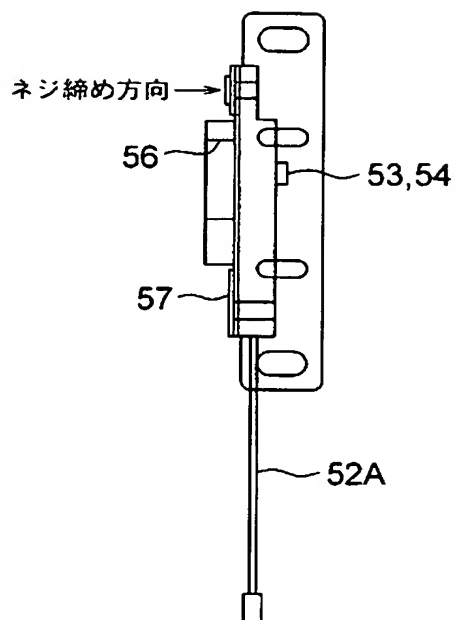
【図 6】



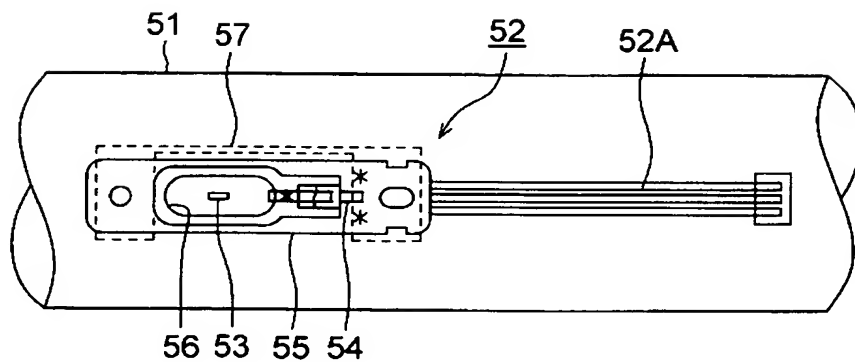
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 定着ローラとしての加熱ローラの表面温度を正確に検知する温度検知器を装着した画像形成装置の定着装置の提供。

【解決手段】 加熱ローラ及び該加熱ローラと非接触に配置される温度検知器を設け、該温度検知器は表面温度検知センサと補償温度センサとを有し、開口部を有する 1 つのケースの中に前記表面温度検知センサは前記加熱ローラの輻射熱が前記開口部より直接あたる位置に、前記補償温度センサは前記ケースに囲まれ前記加熱ローラの輻射熱が直接あたらない位置に配置され、前記両センサの出力に基づき前記加熱ローラの表面温度を算出する手段を有し、前記表面温度検知センサに対する前記開口部を前記加熱ローラの中心軸を含む鉛直面と該鉛直面に平行な前記加熱ローラの接平面との間の領域外に設けた画像形成装置の定着装置。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 2 0 3 2 9
受付番号	5 0 3 0 0 1 3 9 4 7 2
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 1 月 3 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月29日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 2 0 3 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 2 7 0 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

氏 名

コニカ株式会社